

# Umsetzung der FFH-Maßnahme „Einrichtung von wissenschaftlichen Versuchsf lächen“ im FFH-Gebiet „NSG Ihlsee und Ihlwald“



18.03.2016

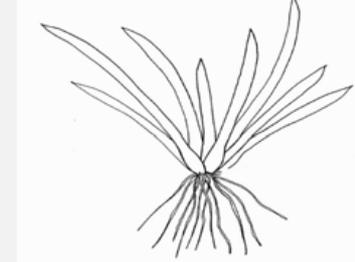
MSc N. Lenzewski und Prof. Dr. K. Jensen

Angewandte Pflanzenökologie  
Biozentrum Klein Flottbek

1. Überblick über die Ökologie von Pflanzenarten der Strandlingsrasen mit besonderem Fokus auf die im Ihlsee vorkommenden Pflanzenarten
2. FFH-Managementplan für das FFH-Gebiet „NSG Ihlsee und Ihlwald“
3. Wissenschaftliche Untersuchungen zum Einfluss von Fraß- und Wühltätigkeiten von Fischen, Krebsen und Wasservögeln auf die Pflanzenarten der Strandlingsrasen
4. Ausblick

# 1. Ökologie von Pflanzenarten der Strandlingsrasen

- Bauplan „Isoetiden“
- kleiner, rosettiger Wuchs; schmale, oft immergrüne Blätter
- typische Arten oligo- bis mesotropher Seen
- langsames Wachstum
- Anpassung des Photosyntheseapparats
- Symbiose mit Pilzen, Mykorrhiza
- Gasaustausch über die gesamte Wurzeloberfläche
- Nutzung von  $\text{CO}_2$  des Sediments als Kohlenstoffquelle
- Abgabe von  $\text{O}_2$  in das Sediment
  - Erhaltung der nährstoffarmen Bedingungen
    - Bildung von nicht für Pflanzen verfügbaren P-Verbindungen, jedoch Aufnahme über Mykorrhiza
    - Abbau von Ammonium; Bildung von Nitrat
  - Erhaltung des  $\text{CO}_2$ -Gehalts
    - Abbau von organischer Substanz



van de Weyer et al. 2007



Carl Farmer

→ Vorteil gegenüber anderen Wasserpflanzen

# 1. Pflanzenarten der Strandlingsrasen am Ihlsee

- Rote Liste Schleswig-Holstein
  - alle Arten: 1 (vom Aussterben bedroht)
- Ihlsee
  - letztes Vorkommen der Wasser-Lobelie
  - letztes Vorkommen des Gewöhnlichen Brachsenkrauts zusammen mit dem Garrensee
  - Ufer-Hahnenfuß mittlerweile verschollen
- Rote Liste Deutschland
  - Wasser-Lobelie und Ufer-Hahnenfuß: 1 (vom Aussterben bedroht)
  - Europäischer Strandling und Gewöhnliches Brachsenkraut: 2 (stark gefährdet)



Europäischer Strandling  
*Littorella uniflora*



Wasser-Lobelie  
*Lobelia dortmanna*



Gewöhnliches Brachsenkraut  
*Isoetes lacustris*



Ufer-Hahnenfuß  
*Ranunculus reptans*

# 1. Pflanzenarten der Strandlingsrasen am Ihsee



● ↙ Wasser-Lobelie

● Gewöhnliches Brachsenkraut

● Ufer-Hahnenfuß (ehemalige Standorte)

# 1. Pflanzenarten der Strandlingsrasen am Ihsee

- Negative Bestandsentwicklungen
- Wühlschäden

→ Mögliche Ursachen:

- Fraßschäden durch Wasservögel
- Wühltätigkeiten von Fischen und Krebsen
- Ausbreitung von Röhrichten
- Vertritt durch Badebetrieb
- Anreicherung von organischer Substanz in den Sedimenten



## 2. FFH-Managementplan für das FFH-Gebiet „NSG Ihlsee und Ihlwald“

### Maßnahmen:

- Einrichtung von wissenschaftlichen Versuchsflächen
    - Monitoring des Rückgangs der Strandlingsarten durch Einrichtung von Ausschlussflächen
  - Monitoring
    - Quantifizierung möglicher Beeinträchtigung der Strandlingsarten durch Wasservögel
  - Fischartnahme
    - Quantifizierung möglicher Beeinträchtigung der Strandlingsarten durch Weißfische und Krebse durch Einrichtung von Ausschlussflächen
    - Monitoring der Fischartnahme
- Vom LLUR initiiertes Projekt „Maßnahmen zur Förderung und Entwicklung der Strandlingsrasen in schleswig-holsteinischen Seen“

### 3. Wissenschaftliche Untersuchungen

- Einfluss von Fraß- und Wühltätigkeiten von Fischen, Krebsen und Wasservögeln auf die Pflanzenarten der Strandlingsarten
- Vegetationsperiode 2016
  - Auf die bestehende Vegetation:  
Wasser-Lobelie  
Gewöhnliches Brachsenkraut
  - Auf die natürliche Wiederbesiedlung  
vegetationsfreier Bereiche



### 3. Ausschlussflächen

- Metallkäfig
- 1 m<sup>2</sup> Grundfläche; 80 cm Höhe
- Maschenweite von 75 mm x 75 mm
- oberes Gitter ist als Deckel zu öffnen
  
- Kontroll-Flächen
- 1 m<sup>2</sup> Grundfläche; 80 cm Höhe
- Markierung durch Metall- oder Holzpfähle
- oben und an den Seiten offen



### 3. Einfluss von Fraß- und Wühltätigkeiten auf die bestehende Vegetation

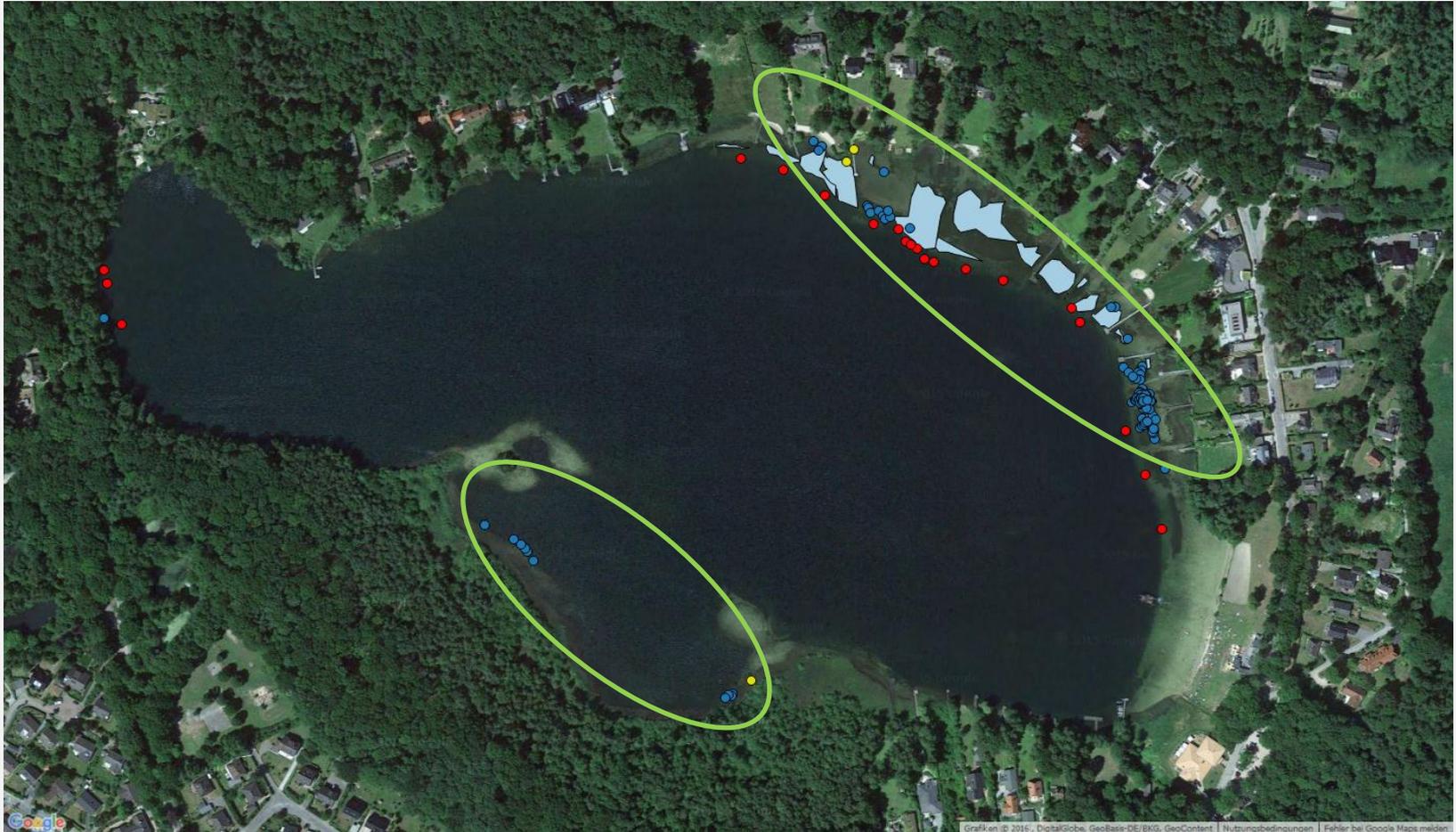
#### - Fragestellungen:

- Welche Auswirkungen haben Fraß- und Wühltätigkeiten auf das Wachstum und die Reproduktion der Wasser-Lobelia und des Gewöhnlichen Brachsenkrauts?
- Gibt es Unterschiede der Auswirkungen auf die beiden Arten?

#### - Untersuchungsdesign:

- Einrichtung von 5 Ausschlussflächen und 5 Kontroll-Flächen je Art im Mai 2016
- Wasser-Lobelia bis 1,5 m Tiefe
- Gewöhnliches Brachsenkraut zwischen 2 und 4 m
- Untersuchungsflächen sollten mindestens 10 Individuen der Art enthalten
- insgesamt 10 Metallkäfige und 10 Kontroll-Flächen
- Aufbau der Untersuchungsflächen im Mai 2016
- Erhebung der Untersuchungsparameter im Mai und September 2016
  - Biotische Parameter jedes Individuums: Anzahl der Blätter pro Rosette (lebende und tote), Länge des längsten Blattes, Anzahl Infloreszenzen
  - Abiotische Parameter des Wassers: elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Secchi depth, Tiefe der Bestände
  - Abiotische Parameter des Sediments: z.B. Stickstoff- und Phosphorgehalte

### 3. Einfluss von Fraß- und Wühltätigkeiten auf die natürliche Wiederbesiedlung



● ↙ Wasser-Lobelie

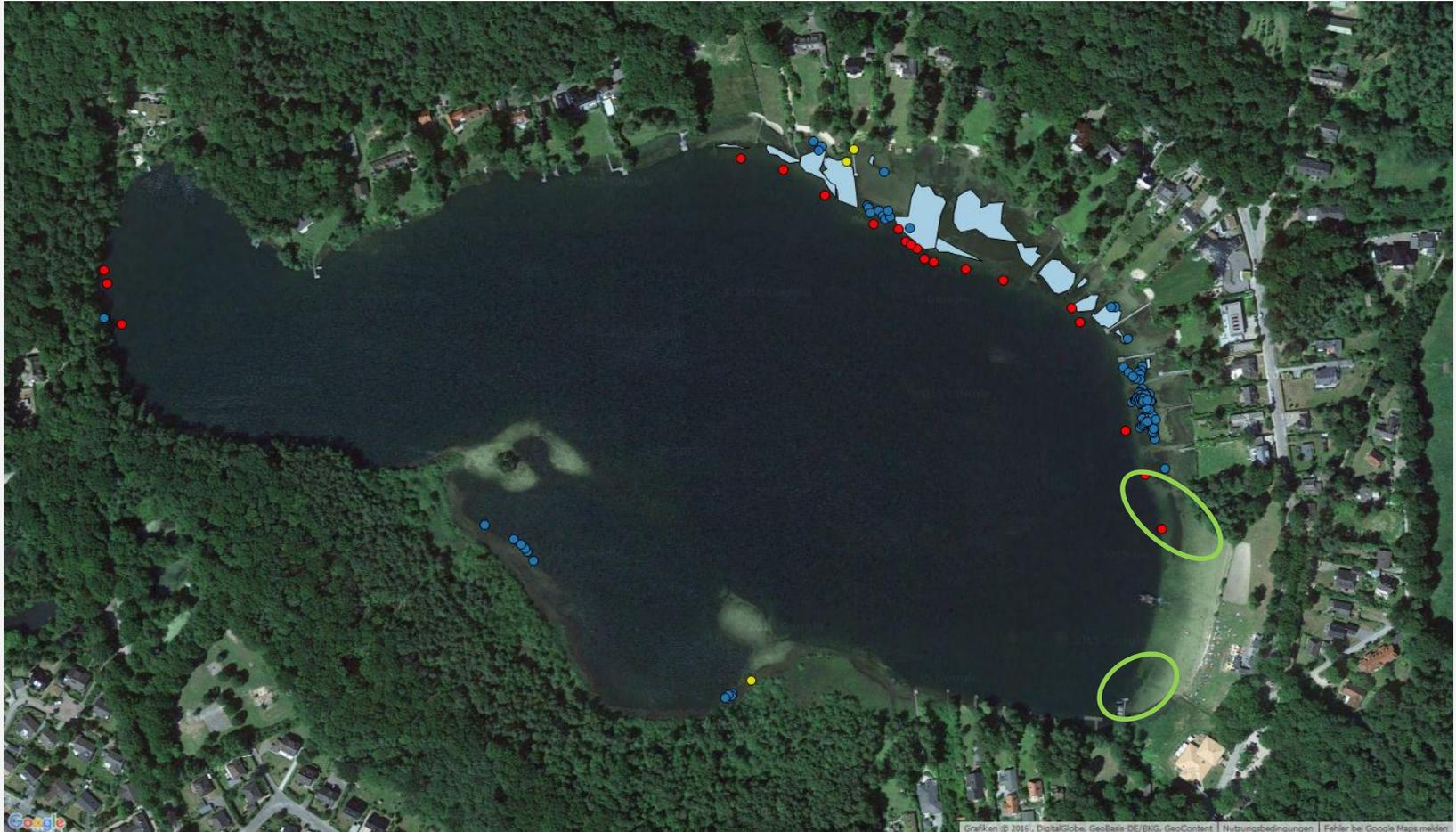
● Gewöhnliches Brachsenkraut

● Ufer-Hahnenfuß (ehemalige Standorte)

### 3. Einfluss von Fraß- und Wühltätigkeiten auf die natürliche Wiederbesiedlung

- Fragestellungen:
  - Welche Auswirkungen haben Fraß- und Wühltätigkeiten auf die natürliche Wiederbesiedlung vegetationsfreier Standorte von Pflanzenarten der Strandlingsrasen und anderer Wasserpflanzen?
  - Gibt es Unterschiede der Auswirkungen in unterschiedlichen Tiefen?
- Untersuchungsdesign:
  - Einrichtung von 5 Ausschlussflächen und 5 Kontroll-Flächen je Tiefe im Mai 2016
  - Tiefen: 0 bis 1m und 1 bis 2m
  - Untersuchungsflächen sollten weitestgehend frei von Vegetation sein
  - insgesamt 10 Metallkäfige und 10 Kontroll-Flächen
  - Aufbau der Untersuchungsflächen im Mai 2016
  - Erhebung der Untersuchungsparameter im Mai und September 2016
    - Biotische Parameter: Bestimmung der Arten, Anzahl der Pflanzen je Art
    - Abiotische Parameter des Wassers: elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert, Secchi depth, Tiefe der Bestände
    - Abiotische Parameter des Sediments: z.B. Stickstoff- und Phosphorgehalte

### 3. Einfluss von Fraß- und Wühltätigkeiten auf die natürliche Wiederbesiedlung

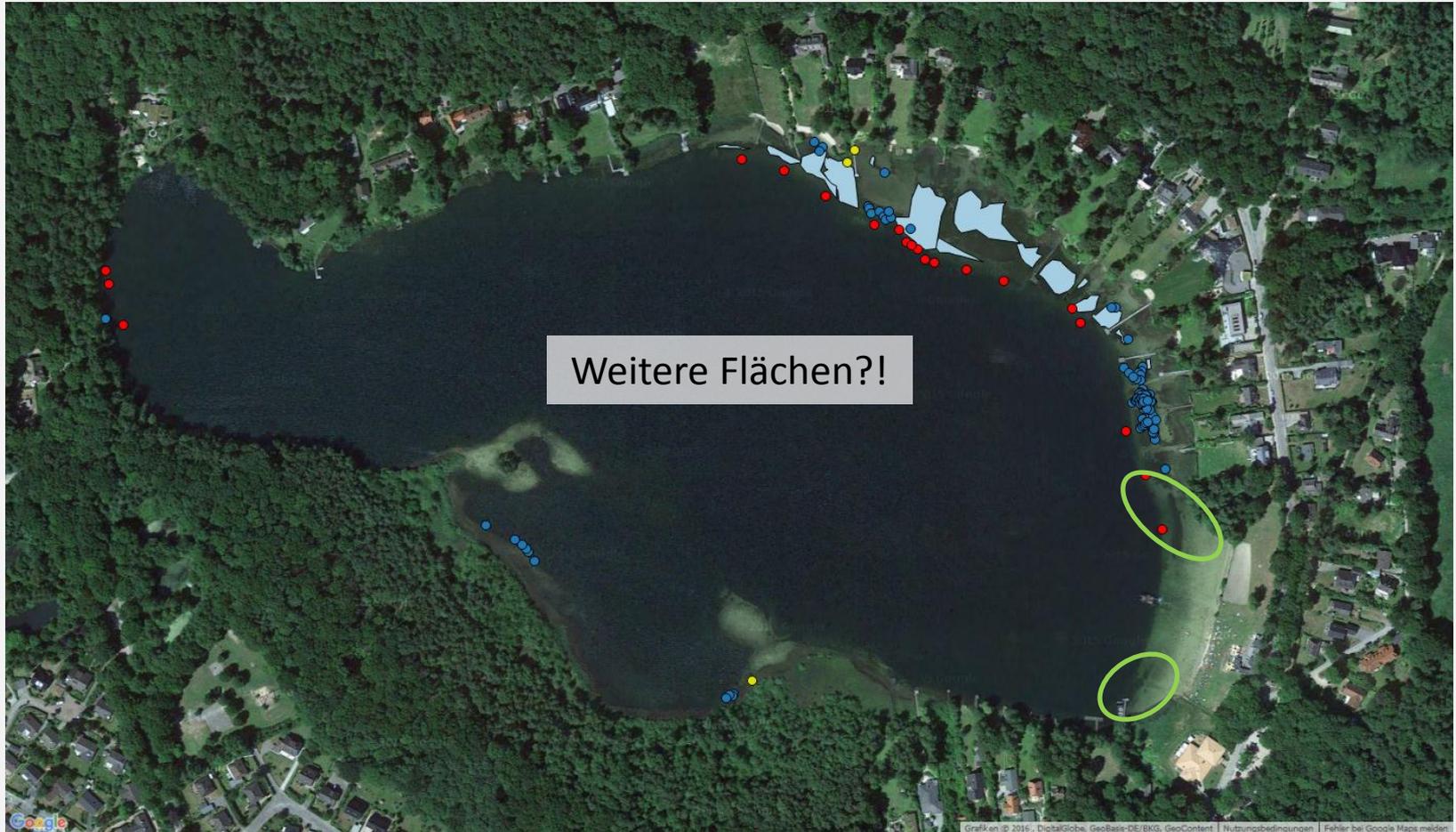


● ↙ Wasser-Lobelie

● Gewöhnliches Brachsenkraut

● Ufer-Hahnenfuß (ehemalige Standorte)

### 3. Einfluss von Fraß- und Wühltätigkeiten auf die natürliche Wiederbesiedlung



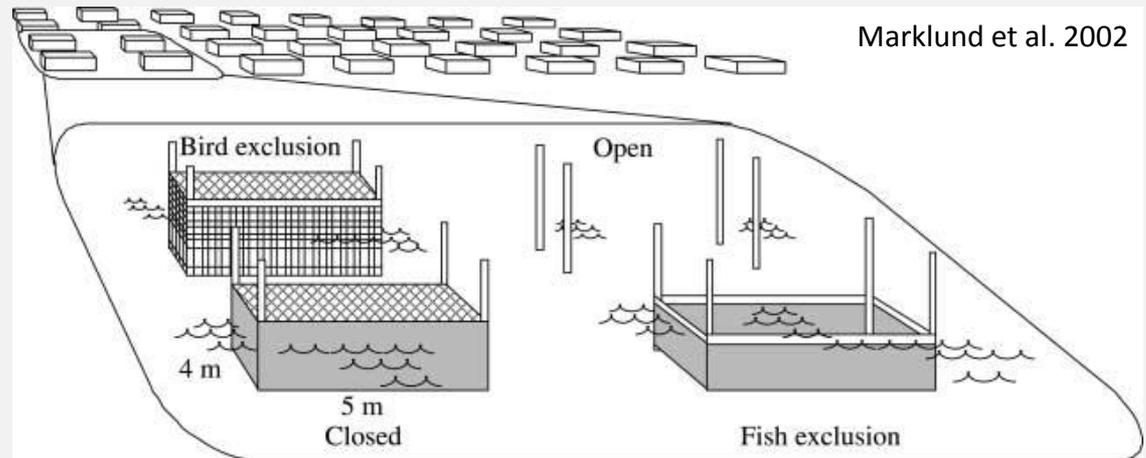
● ↙ Wasser-Lobelie

● Gewöhnliches Brachsenkraut

● Ufer-Hahnenfuß (ehemalige Standorte)

## 4. Ausblick

- Differenzierung der Auswirkungen der Fraß- und Wühltätigkeiten der unterschiedlichen Organismengruppen
  - Fische
  - Krebse
  - Schwäne
  - Gänse
  - Blesshühner!
- Käfigdesign weiterentwickeln und in 2016 testen
- Untersuchung in 2017



# Umsetzung der FFH-Maßnahme „Einrichtung von wissenschaftlichen Versuchsflächen“ im FFH-Gebiet „NSG Ihlsee und Ihlwald“

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit

18.03.2016

MSc N. Lenzewski und Prof. Dr. K. Jensen

Angewandte Pflanzenökologie  
Biozentrum Klein Flottbek